

KEBUTUHAN ENERGI WANITA MENYUSUI SEHUBUNGAN DENGAN POLA KEGIATAN MEREKA

Oleh

Y.Kriedinamurtirin, Yuniar R. Purwono, dan Sri Murni Prastowo

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian kecukupan energi 48 orang wanita menyusui yang bermukim di pedesaan salah satu kecamatan yang termasuk wilayah Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Responden berusia antara 18 - 40 tahun, tidak menderita penyakit menular, pernah melahirkan lebih dari satu kali dan yang terakhir berlangsung normal, keadaan gizi baik dan tingkat sosial ekonomi tergolong rendah. Umur bayi mereka sewaktu penelitian antara 4-6 bulan. Pengumpulan data kegiatan dilakukan dengan wawancara dan pengamatan. Besar biaya energi untuk setiap jenis kegiatan (ditelompokkan menurut sikap/posisi badan sewaktu melakukan kegiatan) diukur secara "kalorimetri tidak langsung". Perkiraan luasan energi sehari atas dasar biaya-energi (energy cost) dan waktu yang digunakan untuk pelaksanaan masing-masing kegiatan menghasilkan angka kecukupan energi bagi wanita menyusui yang tingkat kegiatannya tergolong "kerja sedang" (moderate) sebesar 2700 kalori sehari. Angka ini ekuivalen dengan 1.80 BMR (basal metabolic rate) responden.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan bayi, terutama pada bulan-bulan pertama sesudah kelahiran, sangat tergantung pada air susu ibu (ASI). Sebagian besar ibu-ibu di Indonesia menyusui bayi mereka (1).

Wanita menyusui membutuhkan energi lebih banyak daripada dalam keadaan biasa (tidak hamil-tidak menyusui). Di samping untuk kegiatan sehari-hari, wanita menyusui memerlukan tambahan energi untuk pembentukan ASI. Schutz (2) menemukan penurunan berat badan karena ketidakcukupan masukan energi sepuluh kali lebih cepat pada wanita menyusui dibandingkan pada wanita hamil.

Di Indonesia, sampai saat ini, perkiraan kebutuhan energi wanita menyusui didasarkan atas kebutuhan energi "wanita-rujukan" (reference woman) ditambah kebutuhan karena menyusui sebanyak 500 Kal sehari.

Kebutuhan energi "wanita-rujukan" tersebut dihitung berdasarkan patokan yang ditetapkan Panitia Ahli FAO/WHO 1973 (3). Perkiraan kebutuhan energi yang didasarkan atas keadaan di Indonesia baru dilakukan untuk karyawan perusahaan oleh Tarwotjo dkk. (4), dan untuk wanita tidak hamil-tidak menyusui oleh Purwono dkk. (5).

Dalam makalah ini disajikan hasil perhitungan kebutuhan energi wanita menyusui berdasarkan kegiatan mereka sehari-hari. Hasil perhitungan ini diharapkan dapat digunakan sebagai patokan dalam perkiraan kecukupan energi wanita menyusui di Indonesia.

BAHAN DAN CARA

Penelitian dilakukan di beberapa desa yang termasuk dalam wilayah salah satu kecamatan di Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

- Responden terdiri dari wanita menyusui berumur antara 18-40 tahun, tidak menderita penyakit menahun, pernah melahirkan lebih dari satu kali dan yang terakhir berlangsung normal. Umur bayi mereka antara 4-6 bulan; keadaan sosial-ekonomi termasuk golongan "rendah".

Pemilihan responden dilakukan dua tahap. Pada tahap pertama didaftar semua wanita menyusui yang bermukim di daerah penelitian. Ditemukan 150 orang wanita menyusui. Setelah diseleksi berdasarkan pengukuran antropometri dan pemeriksaan klinis, terpilih 92 orang yang memenuhi kriteria seperti disebut di atas. Kegiatan selama sehari (24 jam) semua responden dicatat (dengan cara wawancara dan pengamatan); baik jenis maupun lama masing-masing kegiatan dilakukan. Pada tahap kedua dipilih sub-sampel untuk keperluan penentuan *basal metabolic rate* (BMR) dan pengukuran biaya energi (energy cost) berbagai kegiatan lain yang dilakukan para responden. Sebagai sub-sampel dipilih responden yang bersedia diukur dan tempat tinggal mereka memungkinkan didatangi petugas pengukur segera sesudah bangun pagi.

Data antropometri yang diukur meliputi berat dan tinggi badan. Pengukuran antropometri dan penentuan keadaan gizi dilakukan menurut "Pedoman Ringkas Cara Pengukuran Antropometri dan Penentuan Keadaan Gizi" (6). Karena baku antropometri untuk wanita menyusui belum ada, penentuan keadaan gizi responden didasarkan pada baku antropometri wanita dewasa tidak hamil tidak menyusui.

Seperti dilakukan oleh Tarwotjo dkk. (4), kegiatan-kegiatan yang dilakukan responden dikelompokkan menurut sikap/posisi badan sewaktu melakukan kegiatan. Biaya energi masing-masing kelompok kegiatan ini kemudian dihitung. Kegiatan yang dikelompokkan hanya yang sama-sama dilakukan oleh lebih dari 50% responden.

Penggunaan energi masing-masing kelompok kegiatan dihitung menurut cara "kalorimetri tidak langsung" yaitu dengan mengukur volume udara pernafasan sewaktu melakukan kegiatan dalam kurun waktu tertentu. Udara

pernafasan ditampung dalam kantong Douglas, volumenya diukur dengan respirometer buatan Fukuda Erika. Contoh udara pernafasan ditampung dalam balon untuk selanjutnya dianalisis dengan Breath Analyzer buatan Fukuda Erika.

BMR dihitung berdasarkan jumlah energi yang digunakan subyek dalam keadaan istirahat, segera setelah bangun tidur pagi, suhu ruang pengukuran 24-25° C, suasana dalam ruang pengukuran tenang, dan subyek tidak dalam keadaan emosi.

Kecukupan energi atau luaran energi total sehari (24 jam) dihitung atas dasar besar biaya-energi (energy-cost) dan waktu yang digunakan untuk melakukan masing-masing jenis kegiatan.

HASIL

Data umur, antropometri, keadaan gizi, kadar hemoglobin (Hb), dan tingkat pendidikan semua sampel dan subsampel disajikan pada Tabel 1. Pendidikan suami para responden: tidak sekolah 16,9%, SD tidak tamat 38,0%, SD tamat 34,7%, SLTP 4,3%, SLTA 5,4%, Perguruan Tinggi 1,0%. Para suami ini bekerja sebagai buruh/pekerja 45,6%; petani 13,0%, pedagang 16,3%, pengemudi 0,9%, karyawan 4,0%, guru 0,1%.

Tabel 1. Usia, tinggi dan berat badan, keadaan gizi (BB/TB), kadar Hb, dan tingkat pendidikan sampel dan subsampel

Keadaan		Sampel (N=92)	Subsampel (N=46)
Umur (tahun)	rata-rata	26.7±5.8	26.0±4.6
	termuda	18.0	18.0
	tertua	40.0	40.0
Berat badan (kg)	rata-rata	45.7±4.7	45.6±4.7
	teringan	38.0	37.8
	terberat	60.0	55.7
Tinggi badan (cm)	rata-rata	147.8±5.1	147.6±4.8
	terpendek	136.5	140.7
	tertinggi	163.0	163.0
Kadar Hb (%)	rata-rata	11.1±1.6	11.3±1.6
BB/TB (% baku)	rata-rata	100.9±9.2	99.0±8.9
	terendah	77.0	85.4
	tertinggi	129.0	120.9
Pendidikan (%):	tidak sekolah	20.8	17.3
	SD tidak tamat	69.5	76.2
	SD tamat	9.7	6.5

Dari wawancara dan pengamatan diidentifikasi 113 macam kegiatan yang dilakukan para responden, tetapi yang sama-sama dilakukan lebih dari 50% responden hanya 19 macam seperti yang disajikan pada Tabel 2. Jika jenis-jenis kegiatan ini dikelompokkan menurut sikap/posisi badan sewaktu

Tabel 2. Ragam kegiatan yang sama-sama dilakukan oleh lebih dari 50% responden dan proporsi waktu yang mereka gunakan untuk pelaksanaan masing-masing kegiatan tersebut

No Kegiatan*	Responden yang melakukan (%)	Rata-rata waktu (menit)	
I Istirahat			
1 Tidur	100	508.53	508.50 (37.12%)
II Tugas			
1. Memasak	64	16.5	
2. Makan	100	27.5	
3. Memangku anak	61	81.6	
4. Menggendong anak	63	61.3	
5. Memandikan anak	52	19.7	
6. Menyusui(duduk)	97	58.8	
7. Menyusui(berbaring)	75	63.2	
8. Mencuci piring	51	33.4	
9. Menyapu	80	29.7	
10. Mencuci pakaian	84	79.0	
11. Menjemur pakaian	70	14.2	
12. Menimba air	50	30.0	
13. Mandi	79	17.5	
14. Merapihkan rumah	75	35.9	668.5 (48.8%)
III Bukan tugas			
1. Berbaring-baring	51	9.0	
2. Berbincang-bincang	80	86.7	
3. Berhias	50	11.9	
4. Berpergian	79	85.1	192.7 (14.1%)

* Keterangan: Kegiatan dikelompokkan menurut yang termasuk pekerjaan/ tugas sehari-hari (accupational activities) dan bukan pekerjaan/tugas sehari-hari (discretionary activities)

pernafasan ditampung dalam kantong Douglas, volumenya diukur dengan respirometer buatan Fukuda Erika. Contoh udara pernafasan ditampung dalam balon untuk selanjutnya dianalisis dengan Breath Analyzer buatan Fukuda Erika.

BMR dihitung berdasarkan jumlah energi yang digunakan subyek dalam keadaan istirahat, segera setelah bangun tidur pagi, suhu ruang pengukuran $24-25^{\circ}\text{C}$, suasana dalam ruang pengukuran tenang, dan subyek tidak dalam keadaan emosi.

Kecukupan energi atau luaran energi total sehari (24 jam) dihitung atas dasar besar biaya-energi (energy-cost) dan waktu yang digunakan untuk melakukan masing-masing jenis kegiatan.

HASIL

Data umur, antropometri, keadaan gizi, kadar hemoglobin (Hb), dan tingkat pendidikan semua sampel dan subsampel disajikan pada Tabel 1. Pendidikan suami para responden: tidak sekolah 16,9%, SD tidak tamat 38,0%, SD tamat 34,7%, SLTP 4,3%, SLTA 5,4%, Perguruan Tinggi 1,0%. Para suami ini bekerja sebagai buruh/pekerja 45,6%, petani 13,0%, pedagang 16,3%, pengemudi 0,9%, karyawan 4,0%, guru 0,1%.

Tabel 1. Usia, tinggi dan berat badan, keadaan gizi (BB/TB), kadar Hb, dan tingkat pendidikan sampel dan subsampel

Keadaan		Sampel (N=92)	Subsampel (N=46)
Umur (tahun)	rata-rata	28.7 \pm 5.8	26.0 \pm 4.6
	termuda	18.0	18.0
	tertua	40.0	40.0
Berat badan (kg)	rata-rata	45.7 \pm 4.7	45.6 \pm 4.7
	teringan	38.0	37.8
	terberat	60.0	55.7
Tinggi badan (cm)	rata-rata	147.8 \pm 5.1	147.6 \pm 4.8
	terpendek	136.5	140.7
	tertinggi	163.0	163.0
Kadar Hb (%)	rata-rata	11.1 \pm 1.6	11.3 \pm 1.6
BB/TB (% baku)	rata-rata	100.9 \pm 9.2	99.0 \pm 8.9
	terendah	77.0	85.4
	tertinggi	129.0	120.9
Pendidikan (%):	tidak sekolah	20.8	17.3
	SD tidak tamat	69.5	76.2
	SD tamat	9.7	6.5

Dari wawancara dan pengamatan diidentifikasi 113 macam kegiatan yang dilakukan para responden, tetapi yang sama-sama dilakukan lebih dari 50% responden hanya 19 macam seperti yang disajikan pada Tabel 2. Jika jenis-jenis kegiatan ini dikelompokkan menurut sikap/posisi badan sewaktu

Tabel 2. Ragam kegiatan yang sama-sama dilakukan oleh lebih dari 50% responden dan proporsi waktu yang mereka gunakan untuk pelaksanaan masing-masing kegiatan tersebut

No Kegiatan*	Responden yang melakukan (%)	Rata-rata waktu (menit)	
I Istirahat			
1 Tidur	100	508.53	508.50 (37.12%)
II- Tugas			
1. Memasak	64	16.5	
2. Makan	100	27.5	
3. Memangku anak	61	81.6	
4. Menggendong anak	63	61.3	
5. Memandikan anak	52	19.7	
6. Menyusui(duduk)	97	58.8	
7. Menyusui(berbaring)	75	63.2	
8. Mencuci piring	51	33.4	
9. Menyapu	80	29.7	
10. Mencuci pakaian	84	79.0	
11. Menjemur pakaian	70	14.2	
12. Menimba air	50	30.0	
13. Mandi	79	17.5	
14. Merapihkan rumah	75	35.9	668.5 (48.8%)
III Bukan tugas			
1. Berbaring—baring	51	9.0	
2. Berbincang—bincang	80	86.7	
3. Berhias	50	11.9	
4. Berpergian	79	85.1	192.7 (14.1%)

* Keterangan: Kegiatan dikelompokkan menurut yang termasuk pekerjaan/ tugas sehari-hari (occupational activities) dan bukan pekerjaan/tugas sehari-hari (discretionary activities)

melakukan kegiatan, didapat 6 kelompok kegiatan, yaitu berbaring, duduk, jongkok, berdiri, berjalan, dan membungkuk. Rata-rata biaya energi untuk masing-masing kegiatan ini disajikan dalam Tabel 3. Angka rata-rata tersebut bukan berasal dari hasil pengukuran terhadap semua subsampel. Pada setiap subsampel hanya diukur biaya energi 5 jenis kegiatan. Sebagian subsampel hanya diukur untuk jenis kegiatan: berbaring dalam keadaan basal maupun tidak dalam keadaan basal, mencuci baju (jongkok), istirahat (duduk), menggendong anak (berjalan dengan beban), dan menyapu (berjalan tanpa beban). Pada subsampel lainnya diukur jenis kegiatan: berbaring dalam keadaan basal maupun tidak dalam keadaan basal, memasak (jongkok), menggendong anak (duduk), berjalan (tanpa beban), dan menjemur pakaian (berdiri).

Tabel 3. Biaya energi berbagai kegiatan menurut sikap/posisi sewaktu melakukan kegiatan (Kal/kg BB/menit)

Jenis kegiatan	Penelitian ini (3)	Menurut FAO/WHO (8)	Schuzt et al.(9)	Lawrence
1. Tidur	0.023±0.006 (N=22)	0.016	0.015	0.022
2. Berbaring	0.027±0.010 (N=24)	—	—	—
3. Duduk: tanpa beban*	0.037±0.015 (N=19)	0.023	0.021	0.025
dengan beban**	0.054±0.018 (N=27)	—	—	—
4. Berdiri	0.051±0.011 (N=27)	0.045	0.047	—
5. Jongkok	0.057±0.019 (N=19)	0.058	—	0.059
6. Membungkuk	0.061±0.018 (N=19)	0.064	0.055	0.062
7. Berjalan: tanpa beban+	0.062±0.030 (N=27)	0.055	0.035	0.052
dengan beban++	0.070±0.030	0.062	—	0.059***

Keterangan: * Duduk biasa (makan, nonton, dll) ** Duduk, memangku anak
*** Membawa beban 10 Kg + Berjalan biasa ++ Berjalan menggendong anak.

Tabel 4. Rata-rata luaran energi per kg BB per hari dihitung atas dasar besar biaya energi berbagai kegiatan dan rata-rata waktu yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan.

Jenis kegiatan	Lama kegiatan (menit)	Biaya energi Kal/kg/BB	Luaran energi Kal/kg/hari
Tidur	508.5	0.023	11.70
Berbaring—baring	79.1	0.027	2.13
Duduk:			
tanpa beban	171.6	0.037	6.35
dengan beban	140.4	0.054	7.58
Jongkok	209.5	0.057	11.94
Membungkuk	15.4	0.061	0.94
Berdiri	148.0	0.051	7.55
Berjalan:			
tanpa beban	116.1	0.062	7.20
dengan beban	61.4	0.070	4.30
Jumlah	1440.0		59.69

Berdasarkan waktu yang digunakan responden untuk melakukan kegiatan, pada Tabel 4 disajikan hasil perhitungan penggunaan energi sehari per kg berat badan (BB). Keseluruhan luaran energi responden selama sehari (24 jam), sebesar 2720 Kal, jika dibulatkan menjadi 2700 Kal.

BAHASAN

Data tingkat pendidikan para responden (kebanyakan tidak tamat Sekolah Dasar) dan mata pencaharian suami mereka (kebanyakan buruh/kuli) menunjukkan bahwa keadaan sosial ekonomi subyek penelitian ini tergolong "rendah".

Sekalipun pekerjaan responden hanya sebagai ibu rumah tangga, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proporsi waktu yang mereka gunakan untuk berbaring, duduk (tanpa beban), dan berdiri kurang dari 30% (tepatnya 27,7%). Kegiatan mereka, dengan demikian, tergolong "kegiatan sedang" (7).

Besar biaya energi masing-masing jenis kegiatan (dikelompokkan menurut sikap/posisi badan sewaktu melakukan kegiatan) menurut penelitian ini, umumnya, lebih besar dibanding yang dikemukakan dalam beberapa literatur (2,3,8). Namun, hampir sama dengan hasil yang diperoleh pada pengukuran terhadap subyek di sesama negeri berkembang (8). Keadaan sosial ekonomi, suasana lingkungan, dan sikap/posisi badan sewaktu melakukan kegiatan, tampaknya, merupakan faktor penyebab ketidaksamaan hasil pengukuran itu.

Perkiraan kebutuhan energi sehari atas dasar biaya-energi dan waktu yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan sehari-hari menghasilkan angka sebesar 2720 Kal. Jika perkiraan itu dengan menggunakan faktor BMR, seperti yang dikemukakan dalam FAO/WHO/UNU Joint Consultation, 1985 (7), yakni 1,76 (untuk wanita dewasa di negara berkembang), didapat hasil sebesar 2660 Kal. Kedua angka itu ternyata tidak berbeda banyak. Hasil ini juga tidak berbeda banyak dengan kecukupan yang dianjurkan menurut Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, 1983 (9), yaitu 2650 Kal.

Jika perkiraan kebutuhan energi dihitung seperti cara yang dikemukakan dalam Report of the Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 1985 (7), diperoleh hasil sebagai berikut:

BMR = $8.7W + 829 = 45.6 \times 8.7 + 829 = 1225$ Kal	
1.76 BMR = 1.76×1225	2156 Kal
Laktasi	500 Kal

Total	2656 Kal

Hasil yang didapat ternyata hampir sama dengan hasil perkiraan menurut penelitian ini.

Perkalian dengan faktor BMR merupakan salah satu cara yang sederhana namun cukup akurat dalam memperkirakan kebutuhan energi seseorang atau sekelompok orang (7). Menurut penelitian ini, luaran energi untuk BMR adalah 1410 Kal, sementara untuk keseluruhan 2720 Kal atau 1.80 BMR. Jika faktor ini yang digunakan dalam memperkirakan kebutuhan energi menurut cara yang dikemukakan Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, 1985 (7), diperoleh hasil sebesar 2705 Kal, atau lebih mendekati angka yang didapat melalui penelitian ini.

RUJUKAN

1. Abunain Djumadias; dan M. Enoch. Perbandingan pola kebiasaan menyusui, makanan sapihan, dan status gizi bayi di daerah kota dan pinggiran kota Jakarta. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 1978.

2. Schutz, Y.A.; A. Lechtig; and R.B. Bradfield. Energy expenditure and food intake of lactating women in Guatemala. *American Journal of Clinical Nutrition* 1980, 33: 892-902.
3. Joint FAO/WHO/ Expert Committe. Energy and protein requirement. WHO Technical Report Series 1973, No. 522.
4. Tarwotjo, dkk. Penelitian penggunaan energi karyawan di pelbagai perusahaan. Jakarta: Akademi Gizi, 1978.
5. Purwono, Yuniar R.; dan Y. Krisdinamurtirin. Hasil pengukuran kebutuhan dan konsumsi energi ibu tidak hamil tidak menyusui. *Gizi Indonesia* 1987, 1:46-51.
6. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. Pedoman ringkas cara pengukuran antropometri dan penentuan keadaan gizi. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 1978.
7. Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Energy and protein requirement. WHO Technical Report Series 1985, No. 724.
8. Lawrence, M.; J. Singh; F. Lawrence; and R.G. Whitehead. The energy cost of common daily activities in African women: increased expenditure in pregnancy. *American Journal of Clinical Nutrition* 1985, 42:753-763.
9. Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi, Bogor, 1983. Kecukupan gizi, masalah gizi, dan kesadaran gizi nasional / oleh Djumadias Abunain dkk. Jakarta LIPI, 1983.